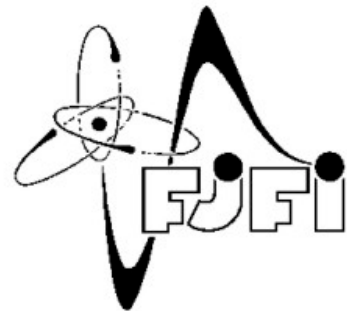


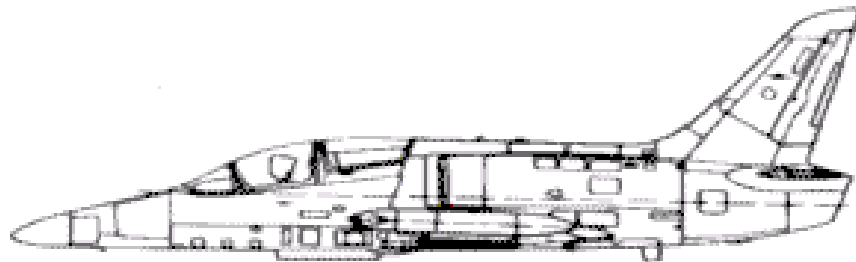
Fyzikální týden

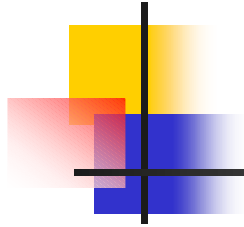




# Únavové poruchy letadel

## Řádkovací elektronová mikroskopie





Zbyněk Černý – SGAGY, Kladno-Sítná

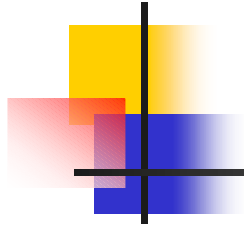
Pavel Jež – Gym. Petra Bezruče, Frýdek – Místek

Ondřej Kvítek – Gym. Hejčín, Olomouc

Tomáš Lašťovička – Gym. Nad Alejí, Praha 6

Jan Lískovec – Gym. Čajkovského – Olomouc

Supervisor : Ing. Jan Siegl, CSc.



- Co to je fraktografie?
- Jaké jsou její cíle?
- Jaké prostředky využívá?

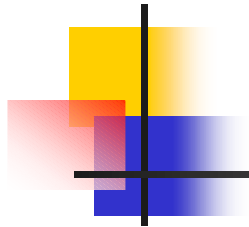


# FRAKTOGRAFIE

---

-věda studující povrchy lomů

- Pravěk a starověk
- Středověk
- Novověk
- 20.století



# CiLe

## 1. Analýza příčin porušování.



## 2. Získání nových informací o mikromechanismech šíření trhlin.



# Prostředky

---

**Světelný mikroskop**

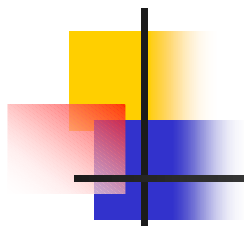
**Řádkovací elektronový mikroskop**  
*Scanning Electron Microscope (SEM)*

**Transmisní elektronový mikroskop**  
*Transmission Electron Microscope (TEM)*

	TEM	SEM
Max.zvětšení	300 000 ×	240 000 ×
Použitelné zvětšení	30 000 ×	30 000 ×
Min.zvětšení	210 ×	5 ×
Rozlišení	25 - 50 A	70 - 100 A

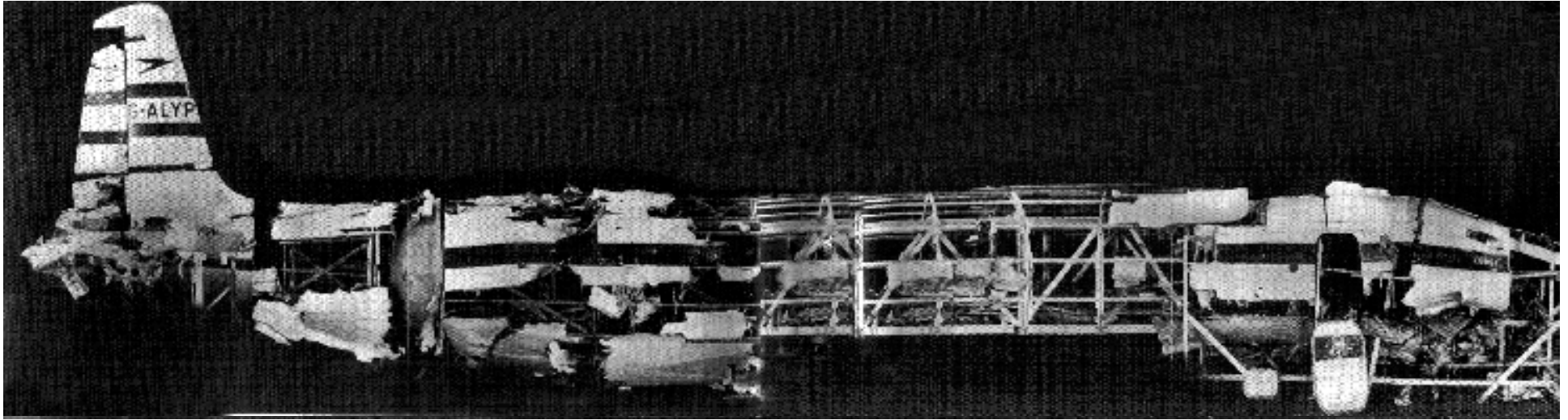




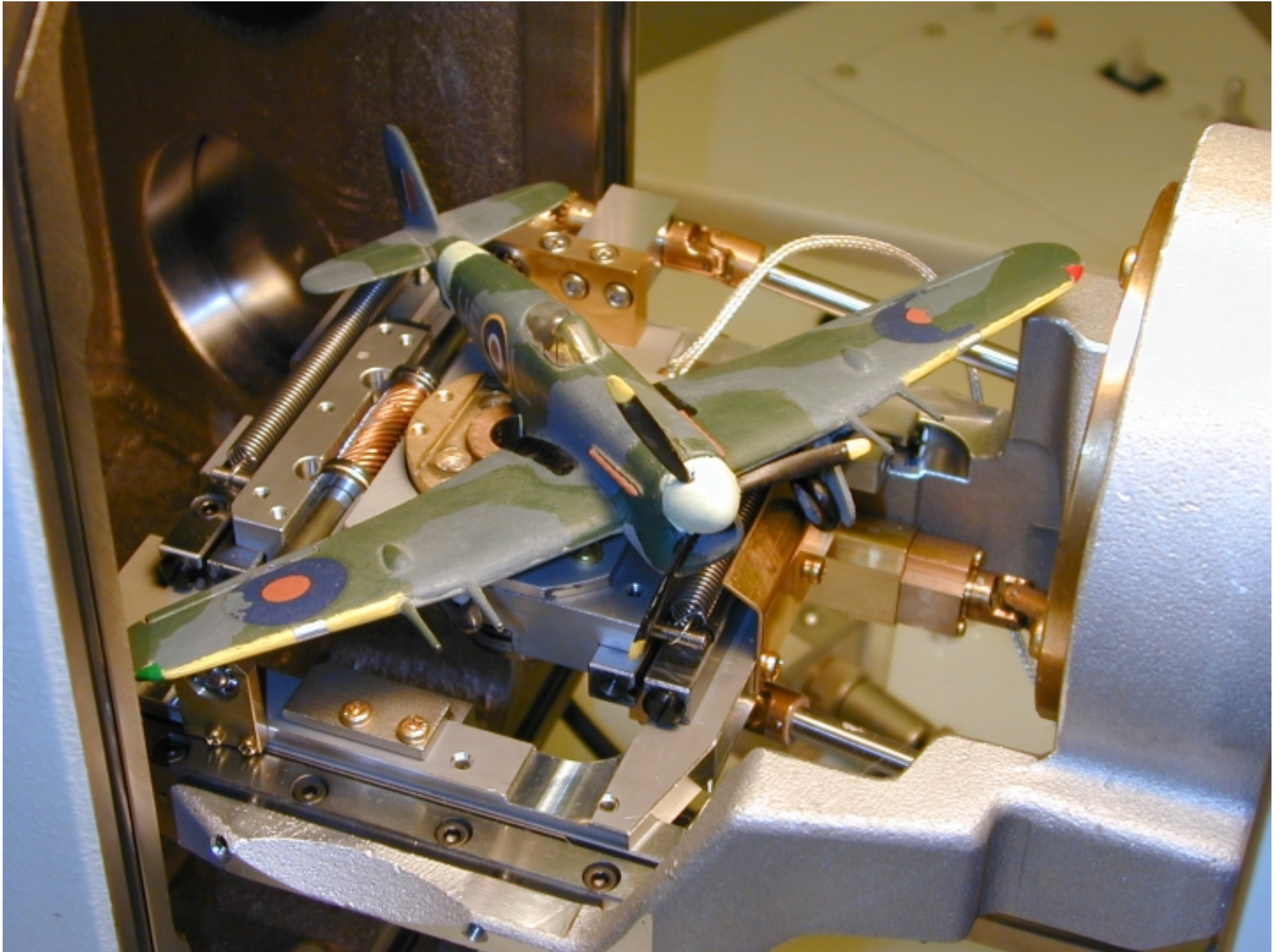


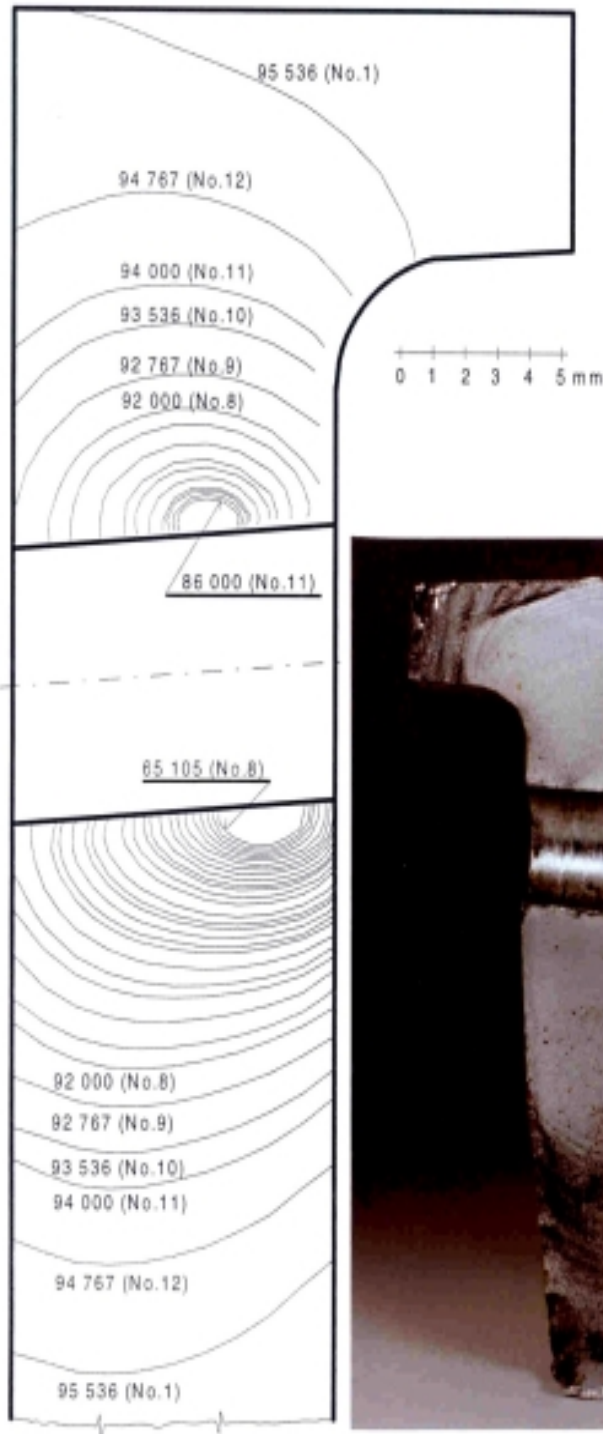
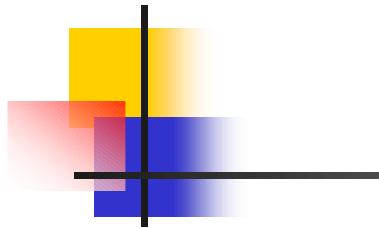
Parametry	Řádkovací elektronový mikroskop	Světelný mikroskop
Rozlišení [nm]	4 ÷ 10	≈ 200
Rozsah zvětšení	(5 ÷ 300 000) x	(1 ÷ 2 000) x
Použitelné zvětšení	20 000 x	1 000 x
Hloubka pole* [μm]	10 ÷ 1 000	≈ 1

\* Hloubka pole se snižuje se zvětšením

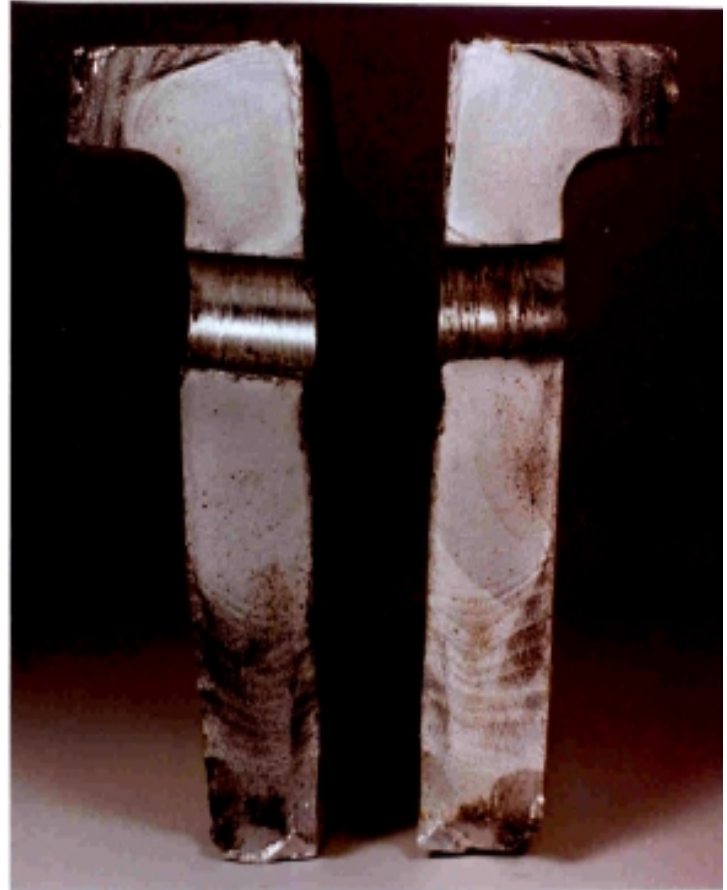


**Může to dopadnout i takhle.**





Mark No.	Symbol
1	••••—
2	••—••
3	••—
4	••—•
5	—••••
6	•••—
7	—•••
8	•—•
9	—••
10	••••—•
11	••—••
12	••—•••





# Fraktografie

---

- Zkoumání lomových ploch.
- Určení příčin nehod.
- Vzorek je zkoumán elektronovými nebo světelnými mikroskopy.



# Poděkování

---

- Katedře materiálů za laskavou podporu.